

152-~~525~~  
S32

AU 1301 49209  
JP 404274903 A  
SEP 1992

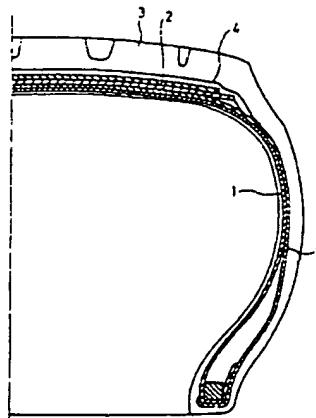
11, 17 - 22

(54) PNEUMATIC TIRE

(11) 4-274903 (A) (43) 30.9.1992 (19) JP  
(21) Appl. No. 3-36069 (22) 1.3.1991  
(71) TOYO TIRE & RUBBER CO LTD (72) MICHIIHIRO TAMAOKI(2)  
(51) Int. Cl<sup>s</sup>. B60C9/18; D02G3 48

PURPOSE: To make a tire lightweight by thinning a cap ply and improve the turning movement resistance and at the same time prevent the lowering of durability by suppressing heating through the full tightening of belt ends and in addition making tire uniformity excellent.

CONSTITUTION: As a cap ply 4 to be inserted between a tread 3 and a belt 2, a rubber sheet whose cap ply 4 width is 1.1 or more than the maximum width of the belt 2 and whose thickness is 0.5-1.5mm and which contains 5-25 pts.wt. of short fiber that is disposed in a tire peripheral direction, is arranged.





特開平4-274903

(43)公開日 平成4年(1992)9月30日

(51) Int.Cl.  
B 60 C 9/18  
I D 02 G 3/48

識別記号 庁内整理番号  
8408-3D  
7199-3B

F I

技術表示箇所

## 審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁)

(21)出願番号

特願平3-36069

(22)出願日

平成3年(1991)3月1日

(71)出願人 000003148

東洋ゴム工業株式会社

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

(72)発明者 玉置 通博

大阪府茨木市西中条町5番7号 東洋ゴム  
工業株式会社技術開発研究所内

(72)発明者 中山 優一

大阪府茨木市西中条町5番7号 東洋ゴム  
工業株式会社技術開発研究所内

(72)発明者 磯部 典幸

兵庫県伊丹市天津字藤ノ木100番地 東洋  
ゴム工業株式会社タイヤ技術センター内

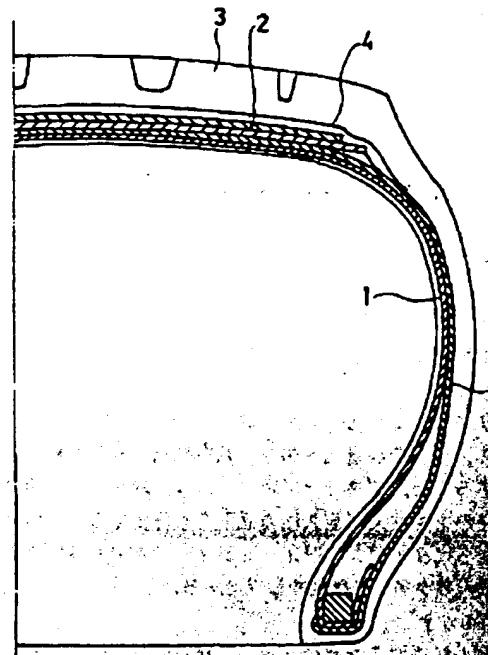
(74)代理人 弁理士 大島 泰甫

## (54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

## (57)【要約】

【目的】 キャップブライを薄肉化してタイヤを軽量化し、転動抵抗を改善すると同時に、ベルト端をも十分締付けて発熱を押さえて耐久性の低下をも防止し、さらにタイヤユニフォーミティーも良好とする。

【構成】 トレッド3とベルト2間に挿入するキャップブライ4として、当該キャップブライ4の幅がベルト2最大幅に対して1.1以上あり、かつ厚みが0.5~1.5mmであり、さらに短纖維を5~25重量部含み、しかも当該短纖維がタイヤ周方向に配向したゴムシートを配置する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッドとベルト間にキャップブライを挿入した空気入りタイヤにおいて、上記キャップブライとして、当該ブライの幅がベルト最大幅に対して1.1以上あり、かつ厚みが0.5~1.5mmであり、さらに短纖維を5~25重量部含み、しかも当該短纖維がタイヤ周方向に配向したゴムシートを配置したことを特徴とする空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は空気入りタイヤにおいて特にトレッドとベルト間に配置したキャップブライの改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のキャップブライは、1~数本のコードの両面をコード長さ方向にゴムを被覆した数ミリ幅のシートをベルトの上にタイヤ周方向に対して僅かに傾斜した角度でスパイラル状にベルト幅全体を巻き付けるスパイラルタイプと、コードすだれ織物入りのタイヤベルト幅よりやや広目のゴムシートをタイヤ周方向に巻き付けるバンド巻きタイプが提供されている。

【0003】ところで近時、乗用車の燃費規制が厳しくなりつつあり、タイヤにおいても軽量化が推進されつつある。従ってゴム部材の薄肉化という見地から、上記のキャップブライを除去してしまうことも考えられる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしキャップブライは走行によるベルトの動きを押さえ、ベルト付近の発熱を下げるためにトレッドとベルト間に挿入される部材であることから、これをベルト上から除去した場合、ベルトの動きを規制する作用が減じるため、発熱が高くなり、故障の原因となる。従ってキャップブライにおいて軽量化を図ることは困難であるのが実情であった。

【0005】そして、従来のスパイラル巻きは周方向にナイロン補強材などを巻き付けるため、ベルトの幅方向中間部では締付力は強力ではあるが、ベルト側端部にまで十分巻き付けることができず、ベルト端の締付が不十分となり、タイヤ耐久性に欠ける問題があった。またバンド巻きはベルト端の締付についてはスパイラルに比べて良好であるが、すだれ織物入りゴムシートのジョイント部が重なるのでタイヤユニフォーミティーの点で問題があった。

【0006】この発明の目的は、キャップブライを薄肉化してタイヤの軽量化を図り、転動抵抗(RR性能)を改善することができると同時に、ベルト端をも十分締付けて発熱を押さえて耐久性の低下をも防止することができ、さらにタイヤユニフォーミティーの点でも良好である空気入りタイヤを提供する点にある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

この発明の空気入りタイヤは、トレッドとベルト間にキャップブライを挿入した空気入りラジアルタイヤにおいて、上記キャップブライとして、当該ブライの幅がベルト最大幅に対して1.1以上あり、かつ厚みが0.5~1.5mmであり、さらに短纖維を5~25重量部含み、しかも当該短纖維がタイヤ周方向に配向したゴムシートを配置したことを特徴とする。

【0008】短纖維としては、材質がナイロン、アラミド、ポリエステル、ビニロンなど種々のものが採用できるが、平均径Dは1μm以下、平均長さLと平均径Dとの比(L/D)は50~100のものが望ましい。

【0009】また短纖維を配合するゴム組成物中には、ベルト端に対する締付力を一層強力にするため、フェノール系樹脂やメラミン系接着剤を加え、ゴム自体を硬くし、また短纖維とゴムとの接着性を高めることが望ましい。

【0010】また短纖維の含有量については、上記の通りゴムシート中に5~25重量部含むものが望ましい。これは25重量部を越えるとロール加工性が低下し、ベルトとの接着力が乏しくなるからであり、また5重量部未満ではドラム耐久性が劣ることによる。

【0011】キャップブライの幅において、キャップブライ幅とベルト最大幅との比を1.1以上としているのは、1.1より少ないとこのゴムシート中に含まれている短纖維の効果が十分発揮できず、最大幅広のベルト端での耐久力が低下することによる。

【0012】キャップブライの厚みについては、耐久力の低下を押さえ、かつ重量及び転動抵抗の改良を図るために0.5~1.5mmとしている。

## 【0013】

【作用】この発明は上記の通り、タイヤ周方向に配向した短纖維を含むゴムシートによりキャップブライを構成しているので、その厚みを薄肉化することができ、また薄肉化してもベルトの動きを十分規制することができ、発熱を押さえ、耐久性の低下を防止することができる。また転動抵抗の点でも改良できる。またこの発明のキャップブライは、従来のバンド巻きと同様にゴムシートであるためベルトの側端部にまで巻き付けることができ、ベルト端での締付力は強力であるほか、さらに従来の様にコードではなく短纖維を含むゴムシートであるので、ジョイント部の厚みも加硫後は均一となり、タイヤユニフォーミティーの点でも良好となる作用をも奏する。

## 【0014】

【実施例】図1はこの発明に係る空気入りタイヤの一実施例を示す断面図である。図において1はカーカスブレイ、2はベルト、3はトレッド、4はキャップブライである。

【0015】ところで次に、タイヤサイズ205/60R15のタイヤを試作し、タイヤ性能を評価した。表1は、キャップブライに使用されたゴム組成物A~Fの組成

3

合組成及び配合量(重量部)を示しており、またロール加工性及びベルトゴムとの剥離接着力をも示している。なお、ゴム組成物A～Fに配合された短纖維はいずれも平均径Dが0.7μm、平均長さLと平均径Dとの比(L/D)が7.0であるナイロン短纖維を用いた。ロール加工性は、◎が巻き付け程度が良好、○はほぼ良好、△はやや悪い、×は悪いことを示している。接着力はベルトゴムとの剥離接着力を評価し、短纖維の入っていない\*

4

\*いゴム組成物Fを100として評価した。なお表1中、フェノール系樹脂はアルキルフェノール・ホルムアルデヒド縮合物を用い、メラミン系接着剤としてはメチルメラミン、エーテル化メラミンの2～3量体が主成分である。

【0016】

【表1】

ゴム組成物	A	B	C	D	E	F
NR	60	60	60	60	60	60
SBR	40	40	40	40	40	40
短纖維	15	8	21	3	29	0
カーボン (N330)	50	50	50	50	50	50
アロマチックオイル	3	3	3	3	3	3
亜鉛凍	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
ステアリン酸	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
老化防止剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
フェノール系樹脂	1	1	1	1	1	1
メラミン系接着剤	1	1	1	1	1	1
加硫促進剤 (Nobs)	1	1	1	1	1	1
硫黄	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
ロール加工性	○	◎	○～△	◎	△～×	◎
接着力	98	98	98	100	90	100

【0017】表1から、短纖維がゴム組成物中のほぼ25重量部を越えた場合、ロール加工性が低下し、ベルトゴムとの接着力も低下することが認められる。

【0018】表2は、表1に示したゴム組成物A～F(Eを除く。)を用いて所定の厚みと幅に調整したキャップブライ使用のタイヤについて、ドラム耐久力、転動抵抗性(RR性能)、ユニフォーミティーを評価した試験結果を示している。

【0019】ドラム耐久力は、米国自動車安全基準FMVSS109に耐久試験として定める条件に準拠して、速度80km/時で、規定荷重を加えて規定時間(85%荷重4時間、90%荷重6時間、100%荷重24時間)試験を行い、故障の発生は認められず合格したが、更に速度85km/h、荷重140%で故障するまでドラム走行を続けた。故障して走行不可能になるまでの走行時間を、比較例1を100として各タイヤの走行時間を

指数で示した。

【0020】RR性能は、SAE J1269に準拠し、時速80km、荷重515kg、空気圧2.0kg/cm<sup>2</sup>で測定し、比較例1を100として指数で示している。指数30が小さい程良好である。

【0021】タイヤユニフォーミティーは、自動車技術会制定の自動車規格JASO C907 自動車タイヤのユニフォーミティー試験方法に準拠して行った。すなわちタイヤに荷重に加え、タイヤとテストドラムの軸間距離を一定に保ち、正方向と逆方向にそれぞれ回転して、その間に接地面に発生するタイヤ半径方向の力を測定し、最大と最小の差をRFV(radial force variation)とする。比較例1を100として指数で示す。数字が小さい程良好である。

40 【0022】

【表2】

	実施例					比較例						
	1	2	3	4	5	1(*)	2	3	4	5	6	7(**)
ゴム配合	B	A	C	A	A	F	D	A	A	A	-	F
短纖維の量(重量部)	8	15	21	15	15	0	3	15	15	15	-	0
キャップブライ幅/最大ベルト幅(比)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	0.9	-
キャップブライ厚(mm)	1.0	1.0	1.0	0.8	1.3	1.7	1.0	0.8	1.7	1.0	なし	1.7
キャップブライ重量(g)	188	188	188	149	242	318	188	56	318	140	なし	283
ドラム耐久力(指數)	100	107	108	103	100	100	93	93	95	90	83	92
R.R性質(指數)	96	92	89	94	96	100	-	-	-	-	-	-
ユニフォーミティー (指數)	89	90	92	87	93	100	-	-	-	-	-	-

(注) (\*) ナイロンコードすだれ織入りキャップブライ(バンド巻き)

(\*\*) ナイロンコード入りキャップブライ(スパイラル巻き)

【0023】表2より、本発明のタイヤは、たとえ薄肉化してもゴムシート中に含まれている短纖維がベルトの動きを十分規制し、ドラム耐久力の低下を防止していることが認められる。

【0024】また薄肉化により転動抵抗に改善がみられる(実施例1~5)。また短纖維量が5重量部未満の場合はドラム耐久力が低下する傾向がみられる(比較例2)。またキャップブライ幅については、ベルト最大幅との比が1.1未満の場合は、ベルト端における締付け力が低下すると考えられ、ドラム耐久力の点で好ましくない(比較例5)。またキャップブライ厚が0.5mm未満にまで薄肉化した場合では、たとえ短纖維が配合されているとはいっても、ベルトに対する押さえがきかないと考えられ、耐久性の点で問題がある(比較例3)。なおタイヤユニフォーミティーは本発明のタイヤは良好であった(実施例1~5)。

【0025】

【発明の効果】以上の通りこの発明のタイヤは、短纖維

を含むゴムシートでキャップブライを構成したので、たとえ薄肉化してもベルトの締付け力が低下することなく発熱を押さえることができ、耐久性の点で良好である。また転動抵抗性の点でも改善されることから燃料効率に優れた軽量化した空気入りタイヤとすることができる。

【0026】また短纖維を含むゴムシートでキャップブライを構成していることから、ジョイント部の厚みが厚くなることはないので、タイヤユニフォーミティーの点でも良好なタイヤである。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】この考案に係る空気入りタイヤの一実施例を示す断面図である。

## 【符号の説明】

- 1 カーカスブライ
- 2 ベルト
- 3 トレッド
- 4 キャップブライ

【図1】

